

**UJI SITOTOKSI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN KULIT BUAH NAGA
PUTIH (*Hylocereus undatus*) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA MCF-7**

SKRIPSI



Oleh :

NISWATUN NURUL FAUZI

K100130178

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA**

2017

HALAMAN JUDUL
UJI SITOTOKSI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN KULIT BUAH NAGA
PUTIH (*Hylocereus undatus*) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA MCF-7

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat
Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas
Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta

Oleh:

NISWATUN NURUL FAUZI

K100130178

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA

2017

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**UJI SITOTOKSI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN KULIT BUAH NAGA
PUTIH (*Hylocereus undatus*) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA MCF-7**

Oleh:

NISWATUN NURUL FAUZI

K100130178

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 18 Januari 2017**



Penguji :

1. Dr. Muhammad Da'i., M.Si., Apt.

2. Dr. Haryoto M.Sc.

3. Maryati Ph.D., Apt

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 30 Desember 2016

Penulis



Niswatun Nurul Fauzi

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) Terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7” yang disusun sebagai syarat untuk mencapai derajat sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Azis Saifudin, Ph.D., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Ibu Dra. Nurul Mutmainah M.Si., Apt selaku pembimbing akademik
3. Ibu Maryati, Ph.D., Apt selaku pembimbing utama dan penguji III
4. Dr. Bapak Muhammad Da'i, M.Si., Apt. selaku penguji I
5. Bapak Dr. Haryoto M,Sc. selaku penguji II
6. Bapak Ibu dosen serta seluruh staf yang telah membantu jalannya penelitian ini
7. Kedua orang tua dan kakak tercinta yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh

Surakarta, 30 Desember 2016

Penulis

Niswatun Nurul Fauzi

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
DEKLARASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
BAB I.PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Taksonomi	3
2. Efek farmakologi	4
3. Kandungan senyawa	4
4. Kanker payudara	5
5. MCF-7	5
E. Landasan Teori	6
F. Hipotesis	7
BAB II.METODE PENELITIAN	8
A. Kategori Penelitian	8
B. Variabel penelitian	8
C. Alat dan Bahan	8
D. Tempat Penelitian	9
E. Rencana Penelitian	9
BAB III.PEMBAHASAN	15
A. EKSTRAKSI BAHAN	15

B. UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) DAN KULIT BUAH NAGA PUTIH (<i>Hylocereus undatus</i>) TERHADAP SEL MCF-7	15
C. UJI GOLONGAN SENYAWA	21
BAB IV.KESIMPULAN DAN SARAN	24
A. Kesimpulan	24
B. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema penelitian ekstrak etanol kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) dan kulit buah naga putih (<i>Hylocereus undatus</i>).....	14
Gambar 2. Pengaruh perlakuan ekstrak etanol kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) terhadap sel MCF-7	17
Gambar 3. Pengaruh perlakuan ekstrak etanol kulit buah naga putih (<i>Hylocereus undatus</i>) terhadap sel MCF-7	18
Gambar 4. Kontrol sel (sel MCF-7 + DMEM) (A), Sel MCF-7 dengan pemberian ekstrak etanol kulit buah naga putih (<i>Hylocereus undatus</i>) konsentrasi 200 µg/mL mengalami kematian (B) Sel MCF-7 dengan ekstrak etanol kulit buah naga putih (<i>Hylocereus undatus</i>) setelah pemberian reagen MTT terjadi pembentukan kristal formazan (C)	19
Gambar 5. Elusi KLT dengan fase gerak kloroform : etanol (7:3) fase diam silica gel 60 F254.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengaruh perlakuan ekstrak etanol kulit buah naga merah (<i>Hylocereus pholyrhizus</i>) terhadap sel MCF-7.....	16
Tabel 2. Pengaruh perlakuan ekstrak etanol persentase sel hidup kulit buah naga putih (<i>Hylocereus undatus</i>) terhadap sel MCF-7.....	18
Tabel 3. Aktivitas sitotoksik kulit buah naga merah dan kulit buah naga putih nilai IC ₅₀ sel Bcap-37 dan MCF-7	20
Tabel 4. Hasil skrining fitokimia Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (<i>Hylocereus undatus</i>).....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ekstraksi sampel.....	27
Lampiran 2. Penanaman sel	27
Lampiran 3. Perhitungan Seri Konsentrasi	28
Lampiran 4. Perhitungan persentase sel hidup.....	30
Lampiran 5. Perhitungan IC ₅₀	33

DAFTAR SINGKATAN

TPC : *Total Phenolic Content*

GAE : *Gallic Acid Equivalent*

ER α : *Estrogen Receptor α*

Bcl-2 : *B-cell lymphoma 2*

DMSO : Dimetil Sulfoksida

DMEM : *Dulbecco's Modified Eagle Medium*

FBS : *Foetal Bovine Serum*

ELISA : *Enzim-linked Immunosorbent Assay*

GF254 : Gel Fluoresensi 254

IC50 : *Inhibitory Concentration 50*

KLT : Kromatografi Lapis Tipis

LAF : *Laminar Air Flow*

MTT : 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolium bromid

PBS : *Phosphate buffer salin*

Rf : *Retardation Factor*

SDS : *Sodium Dodecyl Sulfat*

UV254 : Ultraviolet 254

UV366 : Ultraviolet 366

ABSTRAK

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) mempunyai aktifitas sitotoksik. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui efek sitotoksik ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) terhadap sel kanker payudara MCF-7 dan untuk mengetahui golongan senyawa dalam salah satu ekstrak yang berpotensi sebagai anti kanker payudara.

Uji sitotoksik dilakukan dengan metode MTT assay 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolium bromid). Ekstrak yang memiliki nilai IC_{50} yang lebih baik dilakukan uji golongan senyawa dengan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk mengetahui golongan senyawa yang berpotensi sebagai anti kanker.

Hasil uji sitotoksik menunjukkan nilai IC_{50} ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebesar 392,835 $\mu\text{g/mL}$ sedangkan kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) sebesar 186, 226 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan nilai tersebut kedua ekstrak memiliki potensi sebagai antikanker yang rendah. Pada uji golongan senyawa dihasilkan kandungan senyawa berupa terpenoid, saponin, dan flavonoid. golongan senyawa ynag berperan sebagai antikanker adalah terpenoid.

Kata Kunci: *Hylocereus sp*, MTT assay, Sitotoksik, MCF-7

ABSTRACT

Previous experiment that red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) peel and white dragon fruit (Hylocereus undatus) peel possessed cytotoxic activity. The study was purposed to determine the cytotoxic effects of extract red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) peel and white dragon fruit (Hylocereus undatus) peel on breast cancer cells MCF-7 and to identify the compound in one of the extract as a potential anti breast cancer.

Cytotoxic test was used by MTT assay 3- (4,5-dimetiltiazol-2-yl) -2,5-difeniltetrazolium bromide) method. The extract has a better IC_{50} value was tested by TLC (Thin Layer Chromatography) to know the potential of compounds as anti cancer.

The results shows IC_{50} red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) peel is 392 835 $\mu\text{g/mL}$ while white dragon fruit (Hylocereus undatus) peel is 186, 226 $\mu\text{g/mL}$. Based on the value, the extract has a low potential as anti-cancer on MCF-7 cells. The result shows compounds of white dragon fruit (Hylocereus undatus) peel is terpenoids, saponins, flavonoids and compound have a cytotoxic potency is terpenoids.

Keywords: Hylocereus sp, MTT assay, cytotoxic, MCF-7